

## ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Коротаевой Анны Эдуардовны на тему: «Ликвидация последствий загрязнения сточных вод горных предприятий методами биологической очистки», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 1.6.21. Геоэкология

Предприятия горнодобывающей промышленности вносят значительный вклад в ухудшение экологической ситуации не только в районе размещения, но и в смежных районах, что связано со спецификой ведения горных работ. Разработка месторождений полезных ископаемых негативно воздействует на биосферу за счет загрязнения водных ресурсов в результате сброса значительного объема сточных вод. Образующиеся при открытой обработке месторождений карьерные сточные воды характеризуются наличием широкого спектра загрязняющих веществ, в том числе соединений азотной группы и железа, концентрации которых многократно превышают нормативные значения.

Применение биологических процессов для очистки сточных вод позволяет использовать естественные механизмы очищения, что является более экологически безопасным и экономически выгодным подходом по сравнению с традиционными методами очистки. Исследования в области биологической очистки сточных вод горных предприятий являются актуальными, так как открывают новые перспективы для сокращения негативного воздействия на окружающую среду и повышения качества водных ресурсов.

Соискателем представлены результаты мониторинговых и теоретических исследований, на основе которых определены механизмы формирования карьерных сточных вод, характеризующихся высокими концентрациями различных форм азота (аммонийной, нитритной и нитратной) и железа на горных предприятиях. На основании нескольких этапов экспериментального исследования Коротаевой А.Э. установлены зависимости эффективности очистки модельного раствора карьерных сточных вод от аммонийной (до 96%), нитритной (до 99%) и нитратной (до 80%) форм азота, а также железа (до 50%) в сконструированной системе водно-болотного угодья за счет использования видов высшей водной растительности рогоза широколистного (*Typha latifolia* L.), частухи обыкновенной (*Alisma plantago aquatica* L.), ситника членистого (*Juncus articulatus* L.) и низшей водной растительности хлореллы (*Chlorella* sp.).

Результаты диссертационной работы имеют практическое значение и использованы в производственной деятельности, подтвержденной актом о внедрении (использовании) результатов кандидатской диссертации. Кроме того, работа выполнена в рамках государственного задания Министерства науки и высшего образования Российской Федерации (№ 075-03-2024-116\_2 от 11 апреля 2024 года).

ОТЗЫВ

Вх. № 9-РБ от 28.09.24  
АУ УС

Автореферат диссертации на тему «Ликвидация последствий загрязнения сточных вод горных предприятий методами биологической очистки» в полной мере представляет основные положения исследования. Достоверность проведенных исследований подтверждается большим объемом полученных данных, их воспроизводимостью и использованием высокотехнологичного оборудования.

В качестве замечания можно выделить следующее: в тексте автореферата в недостаточной степени приводится обоснование разновидности системы сконструированного водно-болотного угодья со свободной водной поверхностью как более эффективной с точки зрения снижения концентрации азотных соединений и железа.

Данное замечание не влияет на общее положительное впечатление о выполненной работе.

Диссертация «Ликвидация последствий загрязнения сточных вод горных предприятий методами биологической очистки», представленная на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 1.6.21. Геозкология, соответствует требованиям раздела 2 «Положения о присуждении ученых степеней» федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Санкт-Петербургский горный университет императрицы Екатерины II», утвержденного приказом ректора Санкт-Петербургского горного университета от 20.05.2021 г. № 953 адм, а ее автор – **Коротаева Анна Эдуардовна** – заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 1.6.21. Геозкология.

Главный специалист

Отдела охраны окружающей среды

АО «Механобр инжиниринг»,

кандидат технических наук



Дмитрий Александрович Бабенко

Я, Бабенко Дмитрий Александрович, даю своё согласие на включение своих персональных данных в документы, связанные с работой диссертационного совета и их дальнейшую обработку.

Сведения об организации:

АО «Механобр инжиниринг»

199106, г. Санкт-Петербург, 22 линия В.О., д.3, к.7, лит. К, офис 204

Официальный сайт: [www.mekhanobr.com](http://www.mekhanobr.com)

e-mail: [office@mekhanobr.com](mailto:office@mekhanobr.com)

Телефон: 8 (812) 324-89-24

23.05.2024 г.

Подпись Бабенко Дмитрия Александровича заверяю.

М.П.

